

An

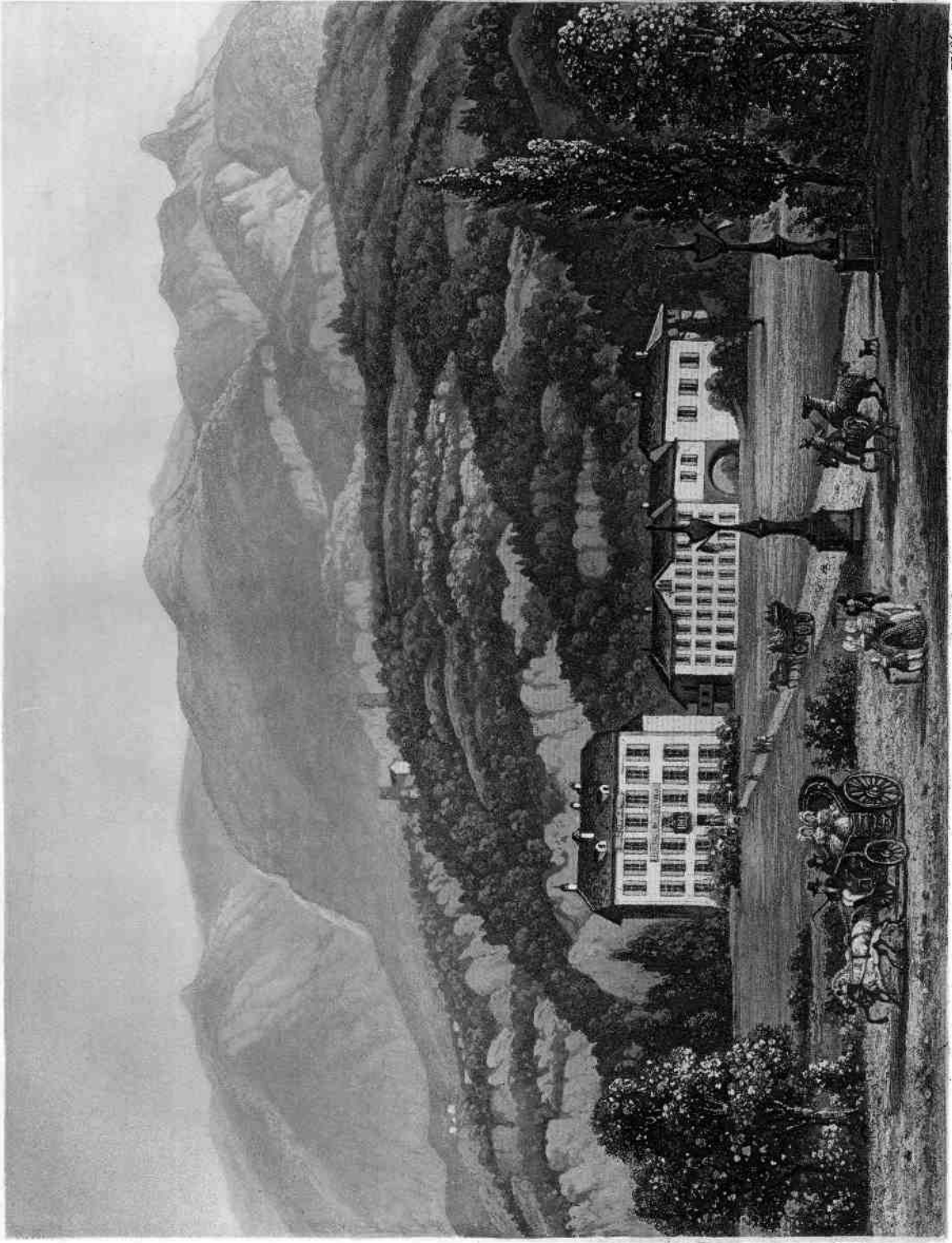
die zürcherische Jugend

auf das Jahr 1854.

Von

der Naturforschenden Gesellschaft.

LVI. Stück.



Wagner del.

Die Bäder von Saanen.

An
die zürcherische Jugend
auf das Jahr 1854.
von
der Naturforschenden Gesellschaft.
LVI. Stück.

Unter den vielen Naturmerkwürdigkeiten der Schweiz gewähren auch die mannigfaltigen Erscheinungen, welche die Quellen darbieten, ein vielseitiges Interesse. Wir haben deshalb in den vorliegenden Blättern versucht, das Wichtigste was bis jetzt darüber bekannt geworden ist, in gedrängter Kürze zusammen zu fassen. Dabei schien es uns nicht unzweckmäßig, einige einleitende Bemerkungen über die Quellen im Allgemeinen vorzuschicken.

Definition des Begriffes „Quelle“.

Quelle nennen wir (in dem Sinne, von welchem hier allein die Rede sein kann) das sichtbare Zu-Tage-Treten flüssigen Wassers an der Oberfläche der Erde, oder auch an zugänglichen Stellen im Innern derselben, sei es daß sie nur tropfenweise oder als ein aufsprudelnder Strahl, oder als bereits mehr oder weniger starker Bach aus der Erde hervorbricht.

Entstehung der Quellen.

Die Quellen verdanken im Allgemeinen ihre Entstehung den wässerigen atmosphärischen oder meteorischen Niederschlägen, d. h. den in der Luft aufgelösten und an der Oberfläche der Erde, besonders an den Spitzen und Abdachungen hoher Gebirge sich verdichtenden Wasserdünsten, dem Nebel, Thau, Regen, Reif, Hagel Schnee etc.

Ein großer Theil dieses Wassers verdunstet zwar wieder an der Oberfläche der Erde, ein anderer wird von den Wurzeln der Pflanzen aufgesogen, aber der größere Theil fließt entweder sogleich nach den tiefer gelegenen Stellen ab, oder dringt in die Erde ein, und sickert zwischen den Spalten oder Klüften des Gesteins in's Innere der Gebirge oder der Ebene.

Das an der Oberfläche abfließende Wasser bildet nun entweder sofort Bäche und Flüsse, welche dem Meere zu eilen, oder es sammelt sich an geeigneten Stellen zu Seen, die entweder, wenn das Wasser die niedrigste Stelle ihrer Eindämmung erreicht, all der Oberfläche abfließen, oder wenn der Zufluß stärker ist als der Abfluß, auch seitwärts oder selbst im tiefen Grunde des Sees einen unterirdischen Abfluß finden.

So fließt z. B. der Muttensee auf der Limmernalp im Kt. Glarus (7579 Fuß über dem Meer) durch eine Felsenspalte im Limmerntobel ab; der unterirdische Abfluß des Oberblegisees oberhalb Luchsingen (4420 Fuß ü. d. Meer) bricht als Leubach in schönem Wasserfalle aus den Felsen hervor; der Hasensee auf der Alp Obersee (4337 Fuß ü. d. Meer) hat keinen sichtbaren Abfluß, doch bricht tiefer ein Bach hervor, welcher sein Wasser dem Niedersee (ca. 3200 Fuß ü. d. Meer) zuführt, dessen Abfluß der erst 1800 Fuß tiefer, oberhalb Näfels fast in der Thalsole hervorbrechende, schäumende Rautibach ist; die Melchaa bricht im Hintergrunde des Melchthales am Fuße des Hochhuts im Kt. Unterwalden als starker Bach hervor, und ist unzweifelhaft der unterirdische Abfluß des auf der Melchalp (3280 Fuß ü. d. Meer) liegenden Melchsees; die k l e i n e E m m e im Kt. Luzern wird allgemein als der Abfluß des nahe an der Höhe des Briener=Rothorns gelegenen Maisees (6080 Fuß ü. d. Meer) angesehen, und entspringt wohl 1500 Fuß tiefer auf dem Staffel oberhalb Sörenberg im Marienthal. Der Fählersee und der Säntissee im Kt. Appenzell haben gewöhnlich keinen sichtbaren Abfluß; doch hält man dafür, der erstere entleere sich unterirdisch an seinem östlichen Ende durch den Säntiserbach, der etwas unterhalb entspringt; der unterirdische Abfluß des letztern wird nur bei niedrigem Wasserstande sichtbar, sehr wahrscheinlich gibt derselbe dem Bärenbach seine Entstehung. Ebenso wird die Fontaney bei Aigle im Kt. Waadt für den unterirdischen Abfluß des am Fuß der Tour d' Aï liegenden Aï-Sees gehalten. Die interessantesten Verhältnisse bietet indessen wohl der Joux=See im Kt. Waadt dar. Rings um denselben hört der Wanderer Mühlen klappern und sieht Sägewerke in emsiger Thätigkeit, aber nirgends erblickt er ein fließendes Gewässer, das diese Mühlwerke in Bewegung setzen könnte. Frägt er dann, wodurch denn dieselben in Gang gesetzt werden, so erhat er die Antwort: »Ah c'est ce que nous avons un entonnoir.« (Wir haben hat einen Felstrichter.) Nachdem dann der Joux-See sein überflüssiges Wasser an den nahen Brenet=See abgegeben hat, an welchem ebenfalls solche Felsspalten mit den Mühlen von Bonport sich finden, strömt oberhalb Valorbe die Orbe am Fuße einer hohen Felswand 680 Fuß tiefer als ein 17 Fuß breiter und 4 bis 5 Fuß tiefer Bach hervor. Bis zum Jahr 1768 konnte man nicht mit Zuversicht behaupten, daß die Orbe der Abfluß des Joux- oder Brenet-Sees sei. Als aber damals die Gewässer höher stiegen, als den Thalbewohnern lieb war, so beschlossen sie, die früher absichtlich verschlossenen Trichter

wieder zu öffnen. Zu dem Ende hin wurde der Kanal, durch welchen der Joux- See mit dem Brenet= See zusammenhängt, durch einen Damm abgesperrt. Allein bald brach derselbe, wodurch das Wasser des Sees bis auf den Grund aufgewühlt wurde, worauf sofort auch die Orbe trübe und schlammig zu fließen anfang, so daß man nun den Zusammenhang beider mit Gewißheit erkannte. Auch der bei Serrières unweit Neuenburg im Grunde eines tiefen Felskessels aus unzähligen kleinen Ritzen auf einer Strecke von etwa 50 Fuß Länge und 12 Fuß Breite entspringende Bach, welcher wenige Schritte unterhalb eine Papierfabrik und mehrere Mühlwerke treibt, wird wohl mit Recht für den Abfluß der Sümpfe von Les Ponts angesehen; denn wenn es in jenen Gegenden regnet, so schwillt der Bach in wenigen Stunden an, wogegen die stärksten Regengüsse, die sich über Serrières entleeren, keinen bemerkbaren Einfluß auf denselben ausüben, da sein ganzer sichtbarer Lauf kaum 10 Minuten Weges beträgt.

Das in die Erde oder zwischen den Felsspalten namentlich der secundären Gebirge eindringende Wasser sammelt sich wohl meistens auch in den Klüften und Höhlungen der Gebirgsmassen an, bis es irgendwo einen Ausweg findet, wo es als Quelle zu Tage tritt. Dieses geschieht nun stets etwas unterhalb des Gipfels oder der höchsten Stelle des Gebirgsstockes oder Gebirgsrückens, wenn gleich der Höhenunterschied oft unbedeutend ist. So entspringt auf dem Rigi-Kulm eine reiche Quelle wenige Fuß unterhalb des Gipfels. An der Nordseite des Hasenmattkopfes im Kt. Solothurn sprudelt nahe am Gipfel eine reiche Quelle. Am Hörnli und auf dem Uetliberg im Kt. Zürich sind ebenfalls Quellen in sehr unbedeutender Tiefe unter der höchsten Kuppe.

Gewöhnlich ist dieser Verlauf sehr einfach, indem die Quelle entweder am Abhange oder doch am Fuße des Gebirges hervorbricht. Alsdann ist das Wasser derselben, besonders wenn es unter Felswänden hervorquillt, vollkommen klar und enthält meistens auch nur wenig fremde Bestandtheile. Solche kristallhelle welche dem Wanderer oft so freundliche Bilder vorführen, finden sich in der Schweiz unzählige, und wir können nicht unterlassen, einige der schönsten anzuführen; so z. B. diejenige am Fuße der Fronalp bei Schönenbuch im Kt. Schwyz, die sogenannte stille Reuß am Fuße des Rhinachtsfelsen im Kt. Uri; der prächtige Gütlibrunnen am Fuße der Gnüsband hinter Linththal im Kt. Glarus, und ebendasselbst die Quellen im Reititschachen. Die reiche Quelle welche unter der Hauptkirche zu Flumenthal im Kt. Solothurn hervorbricht; die eben falls sehr starke Quelle, die dem Felsen entquillt, auf dem das Stift Schönenwerth steht, sowie der mächtige Born, der am Fuße der senkrechten Felswand hervorsprudelt, auf welcher das Kloster Mariastein steht, und welche so stark ist, daß sie sofort ein Mühlwerk treibt.

Oft aber muß das Wasser bis zu mehr oder weniger beträchtlicher Tiefe unter die Talsohle hinabsteigen, ehe es durch andere Felsspalten oder durch Geschiebe, Geröll oder

Sand ec. wieder zu Tage treten kann. Alsdann folgt es dem Gesetze der communicirenden Röhren, d. h. es steigt in ringsum geschlossenen Kanälen oder Spalten bis zu der Höhe, von welcher es in dem absteigenden Kanale herabsank.
Grundwasser und Sodbrunnen.

Ueberall also, wo man in der Nähe eines stehenden Wassers oder eines Flusses in Erdarten, die dem Wasser den Durchgang gestatten, bis zu einiger Tiefe unter das Niveau desselben gräbt, wird man auf sogenanntes Grundwasser stoßen, welches in Gegenden des Flachlandes zum Theil die Stelle der Quellen versieht und in sogenannten Sodbrunnen oder Cisternen gesammelt wird. Besteht aber der Boden aus ausgedehnten und mächtigen Lagern stark zerklüfteten Sandsteins oder Kalkfelsens, so muß man oft sehr tief graben, ehe man auf Wasser stößt; deshalb sind viele unserer Kalkalpen, besonders wenn sie nicht bis in die Schneeregion reichen, namentlich die sogenannten Karrengelände in ihren höhern Partien, sehr wasserarm.

Artesische Brunnen.

Thon, oder Lehmboden läßt das Wasser gar nicht eindringen und hält es, wenn es seitwärts unter ein solches Lager getreten ist, auch am Aufsteigen zurück. Wird dann eine solche undurchdringlich Schicht, sei es absichtlich oder zufällig, durchbrochen, so steigt das Wasser oft bis über die Oberfläche der Erde empor, und bildet so eine künstliche, oft sehr reiche Quelle. Diese Eigenthümlichkeit findet sich u. a. vor zugleich in Frankreich in der ehemaligen Grafschaft Artois, wo auf diese Weise gewöhnlich Brunnen künstlich gegraben werden. Man nennt deshalb solche erbohrte Quellen artesische Brunnen.

Da die Schweiz einen Reichthum der besten natürlichen Quellen besitzt, so wird in derselben gewöhnlich nur zu besondern Zwecken von dieser Erfahrung Anwendung gemacht. Indessen sind auf diese Weise u. a. die Salzquellen von Schweizerhall und Rheinfeldern, sowie die jodhaltige Quelle zu Wildegg im Kt. Aargau erbohrt worden. Wegen der wissenschaftlichen Untersuchungen, die über die Wärmezunahme im Innern der Erde angestellt wurden, verdient auch der bis zu 960 Fuß tiefe geführte artesische Brunnen bei Pregny im Kt. Genf der Erwähnung.

Periodisches Anschwellen und Abnehmen der Quellen.

Aus der oben gegebenen Erklärung vom Ursprung der Quellen im Allgemeinen ergibt sich leicht, warum dieselben oft sehr reichlich, oft aber nur sparsam fließen, ja sogar zeitweise ganz vertrocknen. Es sind nämlich besonders diejenigen Quellen einem solchen Wechsel unterworfen, die ihr Wasser aus geringen Höhen erhalten, oder deren unterirdischer Lauf sich nicht auf eine beträchtliche Weite erstreckt. Bei solchen ist der Einfluß der Wit=

terung unverkennbar ; daher stehen in heißen Ländern die Quellen , Bach und Flußbette im Sommer oft ganz trocken ; bei heftigem Regen treten aber die Wasser plötzlich hervor und schwellen ungemein schnell an. Dagegen liefern Quellen , deren Wasser aus beträchtlicher Tiefe aufsteigt , der deren unterirdischer Lauf sich auf große Weiten erstreckt, meistens eine ziemlich gleichmäßige Wassermenge, weil sie ihr Wasser aus ausgedehntern Ansammlungen beziehen , bei denen die ungleiche Menge des ihnen zufließenden meteorischen Wassers durch mannigfaltige andere Ursachen, namentlich durch Verdunstung Seitenablenkung ec. ausgeglichen wird.

Hungerbrunnen.

Ebenso leicht drängt sich uns die Erklärung der sogenannten Hungerbrunnen auf, d. h. solcher Quellen, welche oft nicht alljährlich und meistens erst im Monat Mai hervorbrechen , und nur bis zum Juni oder bis Mitte Juli fließen. Aus der Reichhaltigkeit und der längern Dauer dieser Quellen pflegen auch bei uns die Landleute auf bevorstehenden Mißwachs , Theurung und Hungersnoth zu schließen , woher der Name Hungerbrunnen. Gewöhnlich finden sich dieselben in wasserreichem Hügellande, und sie entstehen wohl vorzüglich dann, wenn nach einem nassen Spätsommer der Erdboden so mit Wasser getränkt ist, daß er im Winter und Frühling das Schneewasser nicht mehr aufnehmen kann, worauf dann beim Aufthauen dieses an der Oberfläche erscheint, und das Gedeihen der Gewächse durch die lange aufgehaltene Verdunstung und durch Erkältung des Bodens hindert, wodurch Mißwachs und in der Folge derselben oft Theurung und Hunger entsteht.

Solcher Hungerbrunnen finden sich in der Schweiz sehr viele, so z. B. bei Wangen, bei Seglingen und im Aspi bei Albis=Affoltern im Kt. Zürich, bei den Ruinen des Schlosses Neuenburg am Rhein im Kt. Schaffhausen, die Quelle Bramafan im Jaunthal im Kt. Freiburg u. s. w.

Auf ähnliche Weise dürften wohl die zu gewissen Zeiten an bestimmten Stellen entstehen und wieder vertrocknenden Seen erklärt werden, wie z. B. der Haarsee bei Hausen und der Weiher bei Neerach im Kt. Zürich , der Mocausa-See im Flindrüz-Thälchen im Kt. Waadt u. s. f.

Maibrunnen.

Quellen , die ihren Ursprung dem Schmelzwasser der Gletscher verdanken , hören in der Regel bei eintretender Kälte auf zu fließen, und erscheinen erst im Frühling wieder. Obgleich diese Erscheinung in den Alpen eine sehr gewöhnliche ist, so dürften doch einige auffallendere Beispiele hier nicht am unrechten Platze sein : So strömt an der Felswand, auf welcher der Rätzligletscher oberhalb Lenk im Simmenthal, Kt. Bern, ruht, aus einer weiten Oeffnung ein Bach , der im Herbste verschwindet, und dessen Wiedererscheinen von

den Thalbewohnern jedesmal als Vorbote des nahenden Frühlings freudig begrüßt wird. Der sehr starke Liebfrauenbrunnen in der Nähe des Leukerbades im Kt. Wallis fängt gewöhnlich im Juni zu fließen an, jedesmal drei Tage nachdem der Abfluß des Lötschengletschers über die Felsen herunterzustürzen beginnt. Hört dieser Abfluß auf, was meist Ende August oder Anfangs September geschieht, so verschwindet nach drei Tagen auch die Quelle.

Dahin gehören nun auch die sogenannten Maibrunnen, sowie eine Menge periodischer, vom Frühjahr bis zum Herbst fließende Quellen, wie z. B. die Quelle im Thann bei Schwanden, Kt. Glarus; bei Grafenort und im Schlierenthal, Kt. Unterwalden; am Huggerwald, Kt. Solothurn; bei Puschlav, Kt. Graubünden; bei Aigle, Kt. Waadt; bei Rossetaz Kt. Wallis ec.

Da aber viele Quellen, Bäche und Flüsse, welche aus Gletschern abströmen, auch im Winter, wiewohl weniger reichlich fließen, so müssen sie das Wasser theils dem an der untern Fläche der Gletscher durch die Erdwärme abschmelzenden Eise, theils und zwar hauptsächlich andern Quellwassern, die unter dem Gletscher aus der Tiefe hervorbrechen, zu danken haben.

Verschwindende Quellen.

Nicht selten geschieht es, daß eine Quelle, nachdem ihr Abfluß eine Zeit lang an der Oberfläche der Erde Statt gefunden hat, plötzlich ganz oder theilweise wieder ins Innere der Erde zurückkehrt und erst in größerer oder geringerer Entfernung, oft auch nicht wieder zu Tage tritt. Eine solche verschwindende Quelle findet sich bei Trimbach im Kt. Solothurn, eine andere bei Würenlingen im Kt. Aargau, und mehrere andere im Jura. Auch der Cephise, der bei Chillon im Kt. Waadt in dem Genfersee sich ergießt, verschwindet nach kurzem Laufe in einer der Höhlen an der Dent de Naye und tritt erst tiefer wieder zu Tage. Das Weißwasser im Kt. Appenzell, das aus einer Felsgrotte an der Pendialp entspringt, dann aber etwa 100 Schritte weiter sich in der Erde verliert, tritt aber wieder zu Tage, und bildet mit dem Bären- und Schwendibach die Sitter. Vor allen aus aber verdient hier der Hongrinbach im Kt. Freiburg einer etwas ausführlicheren Erwähnung. Bei Nérive am östlichen Fuße des Moléson entspringt an einer Schutthalde ein Bach, der allgemein für denjenigen Theil des Hongrinbaches gehalten wird, welcher sich unweit Allières oberhalb Montbovon in einem weiten aber schwer zugänglichen Felstrichter verliert. Er quillt an verschiedenen Stellen reichlich, doch nicht sehr gewaltsam hervor, erhält aber bald ein ziemlich starkes Gefälle, so daß er wenige Minuten weiter ein Mühl-, und Sägewerk zu treiben im Stande ist. Wenn nun die angedeutete Voraussetzung richtig ist, so muß der Bach einen unterirdischen Weg von etwa 1½ Stunden zurücklegen, und unter zwei

ziemlich beträchtlichen Bächen hindurchfließen. Die Beweisgründe, welche für die Identität dieses Baches mit dem Hongrin bei Allières angeführt werden, sind folgende: Es bestehen alte Dokumente, welche die Gemeinde Nérive besitzt, und von denen schon zu wiederholten Malen Gebrauch gemacht worden sein soll, denen zu Folge der Müller von Allières die Felsenspalte, in welche der Hongrin theilweise abfließt, bei Buße nicht verstopfen darf. Muß er drei Male gewarnt werden, ohne daß er Folge leistet, so hat die Gemeinde von Nérive das Recht, ihm seine Mühle abzubrechen. — Bisweilen soll die Spalte durch Moos, Laub Holzwerk u. s. f. sich verstopfen, so daß nur wenig Wasser abfließt. Alsdann werden Männer von Nérive abgeschickt, um die Oeffnung zu reinigen, und es lasse sich dann an der Zeit, wenn der Bach wieder reichlich in Nérine erscheint, so zu sagen auf die Minute angeben, wann diese Leute bei Allières an die Arbeit gegangen seien. Auch sollen diese, wenn sie sogleich nach getaner Arbeit, ohne zu säumen, nach Nérine zurückkehren, fast zu gleicher Zeit mit dem Wasser daselbst wieder ankommen.

Dahin dürften auch die im Innern von Höhlen strömende Bäche zu zählen sein, wie z. B. der unweit Abbaie im Joux-Thal in den sogenannten Chaudières d' Enfer (Höllenkessel) tief unter einer natürlichen Felsenbrücke in einer hochgewölbten Höhle strömende Bach, dessen Abfluß unbekannt ist. — Nicht weniger interessant sind auch die Mühlen im Cul des Roches bei Locle. Eine Wohnung verbirgt den Eingang zu der Felsspalte, in welcher dieselben angebracht sind. Auf einer in den Fels eingehauenen Treppe gelangt man in eine Erweiterung der Höhle, wo zwei Mahlgänge stehen; etwas tiefer liegt eine Stampfmühle, 48 Fuß tiefer ein dritter, und noch 32 Fuß tiefer ein vierter Mahlgang. Ganz im Grunde der Felsspalte endlich ist das Räderwerk, unter welchem das Wasser in dem Felsen mit großem Geräusche verschwindet.

Intermittirende Quellen.

Eine interessante Erscheinung bieten auch die intermittirenden Quellen, d. h. solche Quellen dar, welche bald in regelmäßig, bald in unregelmäßig wiederkehrenden Zeiträumen mit größerer oder geringerer Reichhaltigkeit fließen, oder auch zeitweise zu fließen ganz aufhören. Ihre Entstehung läßt sich wohl stets aus einer der nachfolgenden Ursachen erklären, nämlich entweder aus der Ansammlung atmosphärischer Luft oder anderer Gasarten in den durch welche das Wasser der Quellen abfließt, oder durch den ungleichen Druck der comprimierten Luft in unterirdischen Höhlen auf das zugleich in denselben zuströmende Wasser, oder endlich durch Höhlungen mit heberförmigen Abflußkanälen, in welchen das Wasser erst bis zu einer gewissen Höhe ansteigen muß, ehe es weiter abfließen kann, dann aber so lange ununterbrochen abströmt, bis die Abflußmündung wieder über dem Niveau des Wassers in der Höhle steht. Oft wirken alle drei Ursachen gleichzeitig, und

nicht selten läßt sich nachweisen, welcher derselben die periodische Quelle ihre Entstehung zu verdanken hat.

Die Schweiz ist ziemlich reich an solchen intermittirenden Quellen , von denen mehrere noch besonders bemerkenswerthe Verhältnisse zeigen. Die wichtigsten derselben sind folgende: Der Engstlenbrunnen auf der Engstlenalp im Kt. Bern der zugleich zu den Maibrunnen zu zählen ist. Er erscheint Mitte Mai und versiegt wieder gegen Ende August. Dabei zeigt er eine tägliche Periode, indem er von 8 Uhr Morgens bis 4 Uhr Nachmittags fließt. Doch sind sowohl die tägliche als die jährliche Periode nicht beständig ganz gleich.

Der Friedhofer am Bürgen, Kt. Unterwalden, mit etwa sechs- bis achtstündiger Periode ; die Fontaine Ronde bei Pontarlier, die in Perioden von 6 Minuten intermittirt. Eine reiche Quelle im Assa-Thal bei Remüs im Unter=Engadin , welche aus einer etwa 300 Schritt tiefen Höhle entspringt und sich in ein geräumiges Becken ergießt, aus welchem sie als starker Bach abfließt; ihre Periode scheint eine Dauer von etwa 3 Stunden zu haben von Morgens 9 Uhr, Mittags, und Abends nach 3 Uhr. Bekannt ist auch die (zwar außerhalb der Schweiz gelegene) intermittirende Quelle der Villa Pliniana am Comersee , deren schon der ältere Plinius erwähnt, und diejenige am Bourget-See in Savoyen, welche während 24 Stunden zweimal aussetzt.

Dahin sind unzweifelhaft auch einige mehr oder weniger regelmäßig wiederkehrende, selbst bei trockener Witterung eintretende plötzliche Anschwellungen von Bächen zu zählen. So schwillt z. B. der Farrera - Bach, der aus dem Ponteglias-Tobel bei Trons im Kt. Graubündten abfließt , alle Jahre gegen Mitte des Monats August selbst wenn Wochen lang kein Regen gefallen ist, plötzlich äußerst heftig an, und stürzt dann mit gewaltigem Brausen , doch meistens ohne Schaden anzurichten , in's Thal hinunter, sinkt aber schon nach einem , höchstens zwei Tagen bis zu seinem gewöhnlichen Wasserstande. Sehr wahrscheinlich sammelt sich in einer unterirdischen Höhle oder Felsspalte ein Theil des vom PontegliasGletscher abfließenden Schmelzwassers und entleert sich, wenn es eine gewisse Höhe erreicht hat, durch einen heberförmigen Kanal in des Bett des Farrera-Baches oder in einen Runs, der demselben sein Wasser zuführt. Ebendahin gehört zum Theil auch das Austreten des Hundsbaches im Hinterwäggithal. Dieser tritt am Fuße des Steinbergs etwa 200 Fuß über dem Thale aus einem Felsenthor bei trockenem Wetter ruhig fließend, nach Regenwetter aber mit Gebrüll und in zehnfacher Stärke hervor und stürzt in ein tiefes Felsenbecken. In regnerischen Jahren aber, wenn die Oeffnung nicht hinreicht, um alles Wasser aus der Felskluft zu entleeren, so bricht der Bach auch aus einer höher gelegenen Grotte hervor.

Anhang.

Die Mineralquelle zu Saxon im Kanton Wallis.

Dieselbe entspringt etwa zwei Stunden östlich von Martinach am linken Ufer der Rhone etwa 500 Schritte südwärts von der Landstraße nach Sitten. Sie fließt gegenwärtig so reichlich, daß sie im Durchschnitt 450 Liter Wasser in der Minute liefert. Ihre Temperatur ist gewöhnlich $24^{\circ},5$ bis 25° C. Sie wird nunmehr in einer wohl eingerichteten Badanstalt benutzt, von welcher unser Titelblatt eine gelungene Abbildung gibt. Das Wasser wird sowohl äußerlich als innerlich gebraucht, und man hat in neuerer Zeit auffallend heilsame Wirkungen desselben gegen Kropf, bei scrophulösen Anlagen, arthritischen und lymphatischen Affectionen wahrgenommen, während es dagegen beim innerlichen Gebrauch nie selten Magenbeschwerden verursacht.

Diese Quelle zeigt nun den höchst merkwürdigen, bis jetzt noch bei keiner andern Mineralquelle beobachteten Umstand, daß sie oft innerhalb sehr schnell auf einander folgender Zeiträume einen sehr beträchtlichen Gehalt an Jod besitzt, bald darauf aber keine Spur dieses Stoffes entdecken läßt.

In Folge dieses Verhaltens sind daher die von mehreren ausgezeichneten Chemikern von dem Mineralwasser zu Saxon zu verschiedenen Zeiten gemachten Analysen sehr verschieden ausgefallen und wir stellen deshalb die wichtigsten derselben in nachfolgender Tafel zur Vergleichung zusammen :

1 Liter oder 1000 Gramme des an der Quelle geschöpften Mineralwassers enthalten nach:

	Pyr. Morin in Genf		C.R.v.Fellenberg in Bern und L.Rivier in Lausanne	Heidepriem in Berlin	Brauns in Sitten	
	1841 Gramm.	1852 Sept. Gramm.	1852 Aug. Gramm.	1853 Gramm	1852 Dez. Gramm.	1853 Jan. Gramm.
Kohlensäure	0,037	0,1480	unbestimmt	0,242	0,2533	0,2418
Chlor	0,005	0,0098	0,0115	0,011	0,0327	0,0114
Jod	0	0	0,0902	0,148	0,0015	0,0658
Schwefelsäure	0,258	0,1600	0,1768	0,175	0,1639	0,1655
Salpetersäure	Spuren	Spuren				
Phosphorsäure	Spuren	Spuren	0,0060	Spuren	Spuren	
Kieselerde	[0,005	0,0120	unbestimmt	0,095	Spuren	
Thonerde		0,0005	Spuren-	Spuren	Spuren	
Talkerde	0,125	0,0631	0,0533	0,064	0,0534	0,0640
Kalk	0,018	0,1535	0,1590	0,149	0,1484	0,1495
Natron	0,011	0,0133	unbestimmt	0,085	0,0344	0,0515
Kali	0,017	0,0179	unbestimmt	0,024	Spuren	0,0193
Eisenoxyd	Spuren 0,0005	Spuren	Spuren	Spuren		
Extractivstoff	unbestimmt	0,0880	0			

Die räthselhafte Verschiedenheit zwischen diesen Analysen fand erst in neuester Zeit theilweise wenigstens ihre Erklärung, nachdem dieselbe bereits in den wissenschaftlichen Kreisen lebhaft und nicht ohne einige Animosität besprochen worden, ja selbst Aeüßerungen veranlaßt hatte, welche absichtliche Täuschung vermuthen ließen. Um alle Zweifel niederzuschlagen, entschied sich der Badaerzt Dr. Pignant in Saxon im Januar 1853 die Quelle und ihre verschiedenen Abflüsse während einer längern Zeitdauer täglich ein oder mehrere Male auf ihren Gehalt an Jod zu prüfen.

Aus diesen Beobachtungen, sowie aus einer von den Herren von Fellenberg und Rivier angestellten Reihe ähnlicher Untersuchungen ergab es sich, daß oft in sehr kurzen Zwischenräumen von wenigen Minuten das Wasser sehr stark, dann aber wieder höchst unbedeutend oder gar nicht auf Jod reagirte. Manchmal dagegen hielt der Jodgehalt mehrere Stunden lang an, bisweilen zeigte sich auch während ebenso langer Zeit keine Spur von Jod. — Auch als später diese Beobachtungen und Versuche bis in den April 1853 von Dr. Pignant fortgesetzt wurden, zeigten sich ähnliche Erscheinungen, doch weniger häufig gänzliche Abwesenheit von Jod. Die Menge dieses Stoffes wechselt den gemachten Beobachtungen zu Folge von 0,030 bis 0,150 Gramme, oder von 1 bis 5 Gran auf das Liter. Dabei ist sehr auffallend, daß das an der Quelle und das am Hahne der Röhrenleitung in der Badanstalt gleichzeitig geschöpfte Wasser nicht immer die gleichen Intermittenz-

perioden zeigte. Auch ist die Thatsache bemerkenswerth, daß nach starkem Regen das an der Quelle geschöpfte Wasser stets sehr jodreich ist, während nach länger anhaltender trockener Witterung nur geringe Spuren von Jod in derselben sich finden.

Der außerordentliche Reichthum von Jod, der wenigstens zeitweise in der Quelle von Saxon gefunden wird, dürfte nun wohl auch hinreichen, um jeden Verdacht von absichtlicher Beimischung irgend einer löslichen Jodverbindung, z. B. Jodkalium (als des einzigen in größerer Menge im Handel vorkommenden Jodpräparates), die — sei es aus bloßer Mystifikation oder um dem Bade größern Kredit zu verschaffen — versucht worden wäre, zu zerstören. Denn wenn man annimmt, daß die Quelle in der Minute durchschnittlich 450 Liter Wasser liefert, so würden bei einem Jodgehalte von 0,1485 Grammen aus 1 Liter in 24 Stunden 100 Kilogramme Jod ausfließen. Es müßte also, um diesen Jodgehalt auch nur während 12 Stunden in der zu erhalten, auf irgend einem Wege nach und nach 50 Pfund an einem löslichen Jodpräparat, z. B. an Jodkalium zugesetzt worden sein; und da mehrere der gemachten Untersuchungen der Quelle, die ohne vorherige Anmeldung bei dem Badeigentümer oder bei andern, bei der Anstalt interessirten Personen, Statt fanden, einen beträchtlichen Gehalt an Jod nachwiesen, so hätte die fremde Beimischung anhaltend und im Großen fortgesetzt werden, und so nothwendig in Kurzem zur Entdeckung des Betrugers führen müssen. Es würden aber die dazu nothwendigen Auslagen in keinem Verhältniß zu dem, durch den künstlich hervorgerufenen, also auch sehr prekären Kredit, vermehrten Zulauf von Kurgästen gestanden, und wohl sehr bald den ökonomischen Ruin des Badbesitzers herbeigeführt haben.

Aus den mitgetheilten Analysen fällt vor Allem der, im Verhältniß zu dem Jodgehalt, geringe Chlorgehalt in die Augen, und es bildet somit nach der Schwefelsäure und Kalkerde das Jod den Hauptbestandtheil der Mineralsubstanzen des Wassers von Saxon, welcher nunmehr auch in seinen Wirkungen vorzüglich zu Tage tritt, während bei andern jodhaltigen Mineralquellen, wie z. B. denjenigen von Adelheid, Kempton, Schwollen, Kreuznach, Saischütz, Teplitz u. v. a. der Jodgehalt dem Gehalt an Kochsalz, Bittersalz und andern Verbindungen bedeutend nachsteht.

Nachfolgende Tafel zeigt den Gehalt einiger dieser Mineralquellen an Jod, wobei für alle das preußische Pfund zu 16 Unzen oder 467,71 Gramme = 7680 Gran angenommen wurde.

Vergleichung des Jodgehalts einiger Mineralquellen.

Bezeichnung der Quellen	Analytiker	NaCl	MgCl ₂	CaCl ₂	MgJ ₂	CaJ ₂	NaJ	KJ
Saxon im Wallis	v.Fellenberg	0,138	-	-	0,762	0,802	0,818	0,906
Challes bei Chambery	O. Henry	0,625	0.076	-	-	-	-	0,076
Adelheid b. Heilbronn	BerlinerAnal.	38,494	-	-	-	-	0,200	-
Kempten	Buchner	11,676	1.25	0,64	0,146	-	-	-
"	Vogel	11,132	0.489	0,63	-	-	0,132	-
Kreuznach, Karlshalle	Osann	59,665	0.679	2,561	-	-	0,044	-
Saidschütz, Hauptq.	Berzelius		2.169	-	0,0368	-	-	-
Teplitz in Böhmen	Fizinus	0,433	-	-	-	-	0,0568	-
Luhatschowitz in Schlesien	Planiava	18,421	-	-	-	-	0,067	-
Lippik in Slavonien								
Bischofsquelle	Wagner	4,687	-	0,788	0,311	-	-	-
dto. Kleinbadquelle	"	4,874	-		0,760	0,206	-	-
Pretiolo in Italien								
Acqua borra	Giuli	42,664	-	5,331	-	-	-	0,266
Aedipso auf Euboea	Landerer	68,500	3.5	2,000	-	-	0,300	-
Luthraki Isthmus								
von Korinth	"	34,500	2	1,500	-	-	0,400?	-
Thermia auf Kythnos	"	51,600	13.5	3,500	-	-	0,600	-
Wildegg im Aargau	Löwig	75,264	12.388	2,816	-	-	0,302	-

Aus dieser Tafel ergibt sich, daß das Mineralwasser von Saxon alle hier angeführten an Jodgehalt übertrifft. Auf diesen Umstand sich stützend sind bereits von Spekulanten Entwürfe gemacht worden, das Jod aus diesem Wasser im Großen auszuziehen; allein es stehen der Ausführung dieses Projektes bedeutende Schwierigkeiten entgegen, besonders auch die oben bemerkte Intermittenz, welche oft auf längere Zeit ein nur sehr jodarmes Wasser liefert.

Um nun die Verschiedenheit der angeführten Analysen des Mineralwassers von Saxon, und noch mehr, um die Intermittenz des Jodgehaltes zu erklären, ist es nöthig, vorerst noch die nähern Umgebungen der Quelle etwas genauer zu beschreiben.

Die Quelle tritt gegenwärtig 10 bis 11 Fuß unter der Oberfläche aus einer etwa 8 Zoll breiten mit Steintrümmern gefüllten Felsspalte in einen von Grund aus aufgemauerten Schacht oder eine Brunnstube, in welcher das Wasser stets 6 bis 7 Fuß hoch steht. Dieser Schacht entleert sich seitwärts in einen etwa 3 Fuß tief in die Erde eingeschnittenen Abzugskanal, durch welchen das in der Badanstalt nicht nothwendige Wasser abfließt. Ueber der Felsspalte befindet sich ein 2 Fuß langer, 1½ Fuß breiter und 2 Fuß tiefer Kasten, der, um Verunreinigungen zu verhüten, gewöhnlich mit einer großen Stein-

platte bedeckt ist, welche man außerdem noch mit Steinen beschwert hat. Ueber dem Kasten ist ein Wasserbehälter von 7 Fuß Länge und $2\frac{1}{2}$ Fuß Breite, zu welchem mehrere Stufen hinabführen, von denen einige sich noch unter dem Wasserspiegel befinden. Dieser Behälter ist mit einem starken hölzernen Rahmen eingefast, welcher mit 2 Zoll dicken Brettern vernagelt ist, bis auf einen mit Chamieren versehenen Deckel von $2\frac{1}{2}$ Fuß Länge und $1\frac{1}{2}$ Fuß Breite, der gerade über dem tiefern Ende des Behälters angebracht ist, wo der Kasten und im Grunde desselben die Felsspalte sich befindet. Dieser Deckel ist beständig durch ein Vorlegeschloß verwahrt; der übrige mit Brettern vernagelte Theil der Brunnstube ist mit Erde bedeckt. Aus dem Kasten führt eine Röhrenleitung das Wasser in nördlicher Richtung in die etwa 300 Schritt entfernte Badeanstalt. Neben dieser neuen Leitung befindet sich noch eine aus 5 Zoll weiten hölzernen Röhren bestehende ältere, die man vergeblich zu verstopfen suchte, und die nun unterirdisch in unbekannter Richtung unter dem bedeutenden Drucke von 4 bis 5 Fuß Wasser einen Theil des Zuflusses der Quelle, vielleicht gerade den wirksamsten ableitet.

Nahe bei der Quelle bildet der unter das Niveau der Rhone-Ebene sich versenkende Fuß der Gebirgskette der südlichen Thalseite einen nach SW einspringenden Winkel. Die eine südliche Seite derselben zieht sich ziemlich gleichlaufend mit der Haupttrichtung des Thales nach NO und besteht aus einem gelblich-grauen, sandsteinähnlichen, harten, in Zoll bis fußdicken Lagen geschichteten schiefrigen Kalkstein, dessen Schichten unter Winkeln von etwa 30 bis 40 Graden gegen NO einfallen. Die andere westliche Seite des Winkels zieht sich in fast nördlicher Richtung bis zum linken Ende der mit der Landstraße parallel liegenden Badgebäude, bildet daselbst einen Vorsprung, biegt nach SW um, und verlängert sich in dieser Richtung gegen Martinach hin etwa 1000 Schritte weit ziemlich gleichlaufend mit der Hauptstraße. Dieser Ausläufer erhebt sich zu einem mehrere hundert Fuß hohen Hügel, der zum Theil mit Wald und Gebüsch, zum Theil mit Weinreben, Aeckern und Wiesen bedeckt ist, doch aber an vielen Stellen beträchtliche Felsabstürze zeigt, in denen das Gestein sich erkennen läßt. Von der Quelle bis zum Badgebäude und von diesem hinweg in südwestlicher Richtung bis zu einer ziemlichen Höhe besteht dasselbe aus einem gelblichen von Weitem sich durch seine Farbe und sein löchriges durchaus nicht geschichtetes Aussehen von dem weiter hinauf auftretenden Kalkschiefer sich auszeichnenden Rauchwackengestein. Dieses letztere ist überall, wo es zu Tage tritt, gelblich braun bis grau, löcherig, voll Spalten und Risse, die mit einer bald gelblichen, bald orange, oder rosafarbenen, weichen, markigen oder erdigen Substanz gefüllt sind. Die Rauchwacke selbst ist nach allen Richtungen mit weißen, oft bedeutenden Adern von Kalkspath durchzogen. Frisch abgeschlagen und in feuchtem Zustande zeigen Bruchstücke derselben einen sehr deutlichen Jod. Geruch, der lange anhält. Die Felsspalte im Grunde der Quelle scheint nach ihrer Rich-

tung zu urtheilen ziemlich genau die Berührungslinie zwischen dem Kalkschiefer und der Rauchwacke zu bezeichnen und in deren Verlängerung zu liegen; auch bestehen die aus der Tiefe der Spalte gezogenen Steintrümmer sowohl aus Rauchwacke, als aus Kalkschieferbruchstücken.

Eine im Jahr 1847 beim Graben des Kellers unter dem großen Saale des Badgebäudes am äußersten linken Ende desselben, thalabwärts, am Fuße des Rauchwackenhügels hervorbrechende warme Quelle von 25° C. Wärme konnte, ungeachtet aller Mühe, nur unvollkommen nach der Rhone abgeleitet werden, und seit der Zeit zeigt sich in dem Keller und in einer, in dem Fuß des Hügels gegrabenen Eisgrube eine wenig wechselnde Temperatur von 14°;5 bis 15° C., so daß weder Wein, noch viel weniger Eis, darin aufbewahrt werden kann. Gräbt man in diesem Keller ein Loch von zwei oder mehr Fuß Tiefe, so sammelt sich in demselben ein trübes Wasser von etwa 14° C. Wärme das stark auf Jod reagirt, und bei drei Analysen, von welchen die beiden ersten die Herren von Fellenberg und Rivier, die dritte Herr Brauns, Chemiker in Sitten, damit vornahmen, wurden 0,0675 Gramm, 0,0473 Gramm und 0,1615 Gramm Jod auf 1 Liter darin gefunden.

Durch einen glücklichen Zufall entdeckte (am 25. Jan. 1853) Herr Brauns, daß die in den Löchern und Höhlungen der Rauchwacke enthaltene, erdige Substanz stark jodhaltig sei. Zwar enthält das feste Gestein selbst, nach den Analysen des Herrn Morin und ebenso nach demjenigen der Herren v. Fellenberg und Rivier keine Spur von Jod; werden aber Bruchstücke der — an verschiedenen Stellen der Umgebungen gesammelten — Rauchwacke mit kaltem Wasser abgespült, oder einige Stunden ruhig hingestellt, so zeigt dieses Spülwasser sehr deutlich Jodreactionen; ja schon bloß in feuchtes, mit Stärkekleister geleimtes Papier eingewickelte Bruchstücke der Felsart färben das Papier nach einiger Zeit blau, violett oder lila, je nach dem größere oder geringem Jodgehalt des Steines.

Nach Riviers Analyse zeigt die erdige Substanz für sich allein in 1000 Grammen 1,560 Gramme Jod, nach derjenigen des Hrn. Brauns 1,674, also eine 15 bis 20 Mal größere Menge als in dem Wasser der Quelle gefunden wurde.

Aus allen diesen Wahrnehmungen scheint wohl unzweifelhaft hervorzugehen, daß der Jodgehalt der Quelle von Saxon mit dem jener, in der umgebenden Rauchwacke enthaltenen erdigen Substanz in einem engen Zusammenhange stehe. Es bleibt aber noch auszumitteln, ob der Jodgehalt beider seinen Ursprung der gleichen Ursache zu danken hat, oder ob die Mineralquelle ihren Gehalt an Jod von der Rauchwacke beziehe, oder endlich ob die jodhaltige Substanz der letztern eine Ablagerung der Mineralquelle selbst sei.

Noch darf der Umstand nicht übersehen werden, daß in der Quelle nicht selten, wohl in sehr unregelmäßigen Intervallen, ziemlich starke, selbst stürmische Gasentwicklungen statt finden, welche meistens von Dämpfen begleitet sind, die über dem klaren Wasser-

spiegel sichtbar werden, und daß nach jeder dieser Gasaufwallungen das Wasser oft nur auf kurze, oft aber auch aus längere, ganze Tage anhaltende Zeitdauer einen stärkern Jodgehalt zeigt. Leider ist die Natur dieser Dämpfe und Gase, sowie die mit dem Aufstoßen derselben wahrscheinlich verbundene Temperaturänderung noch nicht hinreichend untersucht worden. Wäre erwiesen, daß diese Dampfentwickelungen von Joddämpfen herrührten, — was übrigens nicht wahrscheinlich ist, da sich dieselben durch Farbe und Geruch schon längst als solche zu erkennen gegeben hätten, — so müßte wohl angenommen werden, daß das Jod der und dasjenige der Rauchwacke mittelbar wenigstens von derselben Ursache herrühren, und es wäre dann eben so natürlich anzunehmen, daß die jodhaltige Substanz der Rauchwacke allmählig von dem Wasser abgesetzt worden, oder doch mit den Bestandtheilen derselben in eine Verbindung getreten sei.

In diesem Falle aber müßte die Quelle unzweifelhaft seit sehr langer Zeit, — wenn auch vielleicht nur intermittirend, — jodhaltig gewesen sein, was wir aber aus folgenden Gründen bezweifeln müssen:

1) Ein so stark jodhaltiges Wasser müßte, da es auf ziemlich weite Strecken und in offener Thalgegend, zumal in einem Lande und einem Gebiete desselben, wo der Cretinismus seine höchste Ausbildung zeigt, in einem weiten Gerinne zu Tage fließt, wenigstens seit dem Bekanntwerden der spezifischen Eigenschaften und Wirkungen des Jods längst schon an seinen äußern physischen, selbst dem gemeinen Manne auffallenden Eigenschaften bekannt worden sein.

2) Die glücklichen Kuren, welche der Gebrauch dieser Mineralquelle namentlich gegen Kropf und bei scrophulösen Anlagen und arthritischen und lymphatischen Affectionen zu Wege gebracht hat, datiren sich — nicht, wie es in einem Berichte über dieselbe irgendwo heißt: »d'un temps immémorial« — zumal die Quelle erst seit 1840 aufgefunden und als Heilquelle benutzt wurde, sondern sie scheinen erst seit wenigen 3 Jahren von den Aerzten beobachtet worden zu sein.

3) Wenn die Quelle von jeher, wie gegenwärtig, wenn auch nur zeitweise, so reich an Jod gewesen wäre, so mühten (da wenigstens bis 1853 das Wasser der Mineralquelle das einzige war, welches sowohl in der Küche als bei Tische gebraucht wurde) Zufälle sehr bedenklicher Art bei den Personen, welche sich dieses Wassers als des gewöhnlichen Getränks bedient haben, wohl unvermeidlich gewesen sein, da schon bei weniger häufigem Gebrauche und schwächeren Jodwassern solche anderseits als gar keine seltene Erscheinungen vorgekommen sind.

Da nun die jodhaltige Substanz der Rauchwacke unzweifelhaft nicht neuerer Entstehung ist, sondern wohl bei der Formation derselben, oder in vorgeschichtlicher Zeit gebildet wurde (für welche Art des Vorkommens sich wohl auch Analoga finden ließen), so bleibt

uns also nur noch die Annahme übrig, daß die Mineralquelle ihren Jodgehalt von der Rauchwacke beziehe.

Alsdann aber läßt sich das Auftreten des Jods in der Mineralquelle von Saxon wohl nicht anders als durch einen veränderten Lauf eines neuen Zuflusses zu der jetzigen Hauptquelle erklären. Die Gründe, die wir für diese Ansicht aufzuführen haben, sind folgende:

1) Nach den mitgetheilten Thatsachen scheint ausgemacht, Daß der Jodgehalt der Quelle erst seit 1847 datirt, oder doch erst seit dieser Zeit aus den glücklichen Kuren nachgewiesen werden kann.

2) Aus dem Verlauf der Darstellung ergibt sich, daß, als im Jahr 1847 einige Bauten aufgeführt, und ein Keller gegraben wurde, zu welchem Ende hin ein Theil des Rauchwackefelsens weggesprengt werden mußte, eine starke warme Quelle von ungefähr 25° C. zu Tage trat.

3) Diese Quelle, ungeachtet sie vom Badgebäude abgeleitet wurde, hat sich dennoch größtentheils im Boden verloren, wie die Nachgrabungen im Keller des Hauses beweisen.

4) Diese Nachgrabungen haben gezeigt, daß das Wasser jener neuen Quelle sehr - stark jodhaltig ist.

5) Seit jener Zeit hat sich die Menge des Wassers an der Badquelle fast verdreifacht. Zur Zeit der ersten von Herrn Morin vorgenommenen Analyse im J. 1844 lieferte sie in der Minute 120 Liter, seit jener Baute im J. 1847 bis 1852 nach dem Badearzt Pingant 420 bis 470 Liter, wobei indessen nicht zu übersehen ist, daß bei dem Erdbeben vom 24. August 1851, das auch in jenen Gegenden wahrgenommen wurde, vielleicht eine oder mehrere jener in Rede stehenden Wasseradern der Quelle zugeführt worden sein konnten; zumal eine ähnliche Wasservermehrung sich nach jenem Zeitpunkte auch in der nur vier bis fünf Stunden von Saxon entfernten Mineralquelle von Lavey zeigte, deren Temperatur zugleich um 7° C. erhöht wurde.

Daraus folgt nun wohl, daß die Wasser dieser neu zu Tage getretenen warmen Quelle, wenn sie auch selbst nicht jodhaltig waren, doch auf ihrem Laufe dahin aus der Rauchwacke Jod aufnehmen können und müssen. Wenn also auch nur eine Ader derselben durch eine ihr bei dem angeführten Baue oder in Folge des Erdbebens-ertheilte anderweitige Richtung der Badquelle zugeführt wurde, was durch den sofort sich zeigenden beträchtlich größern Wassergehalt derselben nicht nur wahrscheinlich ist, sondern fast mit Gewißheit angenommen werden muß, so ist die Erklärung vollständig gegeben, warum die Mineralquelle von Saxon erst seit 1847 jodhaltig geworden ist.

Diese Ansicht führt uns aber auch zu einer, wie uns scheint, sehr einfachen und ungezwungenen Erklärung der Intermittenzerscheinungen dieser Quelle.

Nach dem Vorhergehenden bestehen in Saxon zwei verschiedene Quellsysteme; das

eine ist dasjenige, welches aus der jodhaltigen Rauchwacke selbst entspringt (wir wollen es als die jodhaltige Quelle bezeichnen); das andere dagegen ist dasjenige, welches aus der Felsspalte hervortritt, (wir nennen es kurzweg die Badquelle).

Von dem erstern Quellsysteme strömt ein Theil durch die Klüfte des Felsens, vielleicht bis zu einer beträchtlichen Tiefe, und tritt in den Stammkanal der Badquelle, vorerst die Höhlungen und wohl auch weitere Klüfte her Rauchwacke anfüllend. Bei ihrem Eintritt in den Kanal der Badquelle übt sie einen Druck auf die aufsteigende Wassersäule, sowie hinwieder diese letztere mit der Kraft, mit welcher sie in die Höhe getrieben wird, auf jene zurück wirkt, und sie am Eindringen so lange hindert, bis der Druck der absteigenden Säule stärker ist, als derjenige der aufsteigenden. Dieses geschieht bei geringerer Wassermenge der eindringenden Säule stoßweise, ja her Zufluß kann für längere Zeit ganz gehindert werden. Erst bei größerer Ansammlung und stärkerm Drucke überwindet der Wasserstrom der jodhaltigen Quelle denjenigen der aufsteigenden Säule nachhaltig, und wird, bis das Gleichgewicht zwischen beiden Kräften hergestellt ist, in fortlaufendem Strome zur Ausflußmündung der Badquelle gelangen.

Im ersten Falle zeigt die Badquelle gar kein Jod, oder nur Spuren, im letztern dagegen nach Verhältniß her Zuflußmenge und der Dauer des Zuflusses ist sie mehr oder weniger stark jodhaltig. Dieses Spiel kann sich in ganz kurzer Zeit sehr oft wiederholen.

Diese Vorstellungsweise erklärt nun auch leicht:

1) Warum nach Entwicklung von Gasen und Dämpfen das Wasser sich stärker, oft längere Zeit andauernd jodhaltig zeigt.

2) Warum nach anhaltendem Regen das Wasser stärker jodhaltig, bei trockenem Wetter dagegen weit weniger reich an Jod ist.

3) Warum die Intermittenzerscheinungen am Hahne der Wasserleitung in der Badanstalt nicht genau mit denjenigen im Schachte coincidiren.

Bezüglich auf den ersten Punkt haben wir bereits gezeigt, daß auf eine stärkere Ansammlung von jodhaltigem Wasser, und einen dadurch vermehrten Druck auf die aufsteigende Wassersäule, auch ein andauernder und stärkerer Jodgehalt der Badquelle folgen müsse. Es ist aber eine alltägliche Erfahrung, daß mit jedem in Röhren oder geschlossenen Kanälen fließenden Wasser auch Luft mechanisch fortgerissen wird, welche oft an sich schon hinreicht, den Wasserfaden zu unterbrechen, und dieß um so mehr, wenn sie auf ihrem Wege sich in Höhlungen ansammeln kann, bis durch Compression ihre elastische Kraft so stark angewachsen ist, daß sie den Druck des Wassers überwindet. Daß bei heißem Wasser dieses auch mit den daraus aufsteigenden Dämpfen geschehen kann, ist ebenfalls eine allgemein anerkannte Thatsache. Wenn nun nach länger zurückgehaltener Strömung des jodhaltigen Wassers dieses zum Ausfluß gelangt, so werden unzweifelhaft die comprimirte

Luft, sowie die frei werdenden Dämpfe gleichzeitig entweichen, und theilweise wenigstens noch vor, jedenfalls aber auch mit dem jodhaltigen Wasser an der Ausflußmündung sich kund geben — worauf der Jodgehalt der Quelle, wie wir gesehen haben, längere Zeit andauert.

Der zweite Umstand ergibt sich nach unserer Darstellungsweise von selbst. Durch Regen wird auf dem ganzen Quellgebiete die jodführende Rauchwacke ausgelaugt, und derselbe führt das jodhaltige Wasser mehr oder weniger stark imprägnirt der, vielleicht an sich nur wenig jodhaltigen Quelle zu; da aber bei vorangehender trockener Witterung die Ansammlung des Wassers nur langsam von Statten geht, so wird das Erscheinen des Jods in der Badquelle erst nach Eintritt der nassen Witterung sich einstellen.

Zur Erklärung des dritten Punktes gibt wohl das auf weite Strecken ungestörte Nebeneinander-Fortfließen zweier Wasserströme, die in ihren Eigenschaften oft nur unbedeutende Verschiedenheiten aufzuweisen haben, die beste Wegleitung. Wir haben nämlich bei der Beschreibung der Fassung der Badquelle angeführt, daß eine Seitenöffnung das überschüssige Wasser nach der Rhone abführe, ohne es durch die Röhrenleitung in's Badgebäude zu führen. Wenn nun der jodhaltige Wasserfaden sich in der Nähe jener Oeffnung in den Behälter ergießt, so kann der größte Theil desselben ausfließen, ohne die hölzerne Röhrenleitung mit dem Hahn zu durchströmen. Es konnte also bei der Untersuchung das Wasser an der Quelle vielleicht sehr stark auf Jod reagiren; während es am Hahn keine oder nur unbedeutende Spuren von diesem Stoffe zeigte. Aber auch umgekehrt könnte bei einem so beweglichen Elemente der jodhaltige Wasserfaden zeitweise der Seite zugelenkt werden, welche zunächst der Röhrenleitung das Wasser zuführt, wodurch das Verhalten des Wassers in der Quelle und am Hahne gerade ein umgekehrtes würde. Gewöhnlich indessen mischen sich wohl beide Wasserströmungen schon im Hauptkanal und es zeigen sich alsdann sowohl in der Quelle als am Hahne dieselben Reactionen.

Man hat auch versucht, diese Verschiedenheit der Reaction bei der Quelle und am Hahne der Röhrenleitung von der ungleichen specifischen Schwere des jodhaltigen Wassers abzuleiten, so daß das schwerere jodhaltige Wasser nicht immer, oder nicht alles, zum Hahne gelange, sondern unterirdisch aus der Quelle abfließe. Es ist möglich, daß diese Ursache bisweilen gleichzeitig mit der eben angeführten thätig ist, doch ist der Unterschied des specifischen Gewichtes des am meisten jodhaltigen Wassers von demjenigen des jodfreien kaum so beträchtlich, daß es bei dem Reichthum der Quelle allein eine solche Ausscheidung veranlassen könnte.

Noch dürfen wir die von Hrn. Brauns aufgestellte Meinung nicht unbeachtet lassen, nach welcher die Intermittenz daraus zu erklären wäre, daß die Tagwasser, welche das Jodlager durchdringen, und so Jodnatrium, Jodkalium und vielleicht Jodmagnesium auf-

nehmen, in einzelnen Felsspalten verschiedene Entfernungen zu durchlaufen haben, mithin in kürzern oder längern Zeitintervallen und in kleinern Strömen in die Badquelle eintreffen. es scheint uns aber, daß einzelne Umstände durch diese Ansicht nicht leicht erklärt werden können.

Die Frage endlich, woher denn der Jodgehalt der Rauchwacke stamme, berührt nun eigentlich die Aufgabe, die wir uns gestellt haben, nämlich eine Erklärung der Intermittenzerscheinung zu geben, nicht ; indessen ließe sich, ungeachtet bis jetzt nicht bekannt geworden ist, daß in der Rauchwacke von Saxon Petrefacten gefunden worden sind, doch wohl an, nehmen, daß jene erdigen Ausfüllungen die Ueberreste von zerstörten Seepflanzen und Weichthieren wären, deren Form und Struktur im Laufe der Zeit zwar zerstört, aber deren Jodgehalt erhalten worden wäre.

Daß die jodhaltige Substanz in der Rauchwacke nicht ein Infiltrationsprodukt der gegenwärtigen Badquelle sein kann , erhellt übrigens auch daraus, daß dieselbe weder Sulfate noch Chlorverbindungen einschließt, welche sich sonst unbedingt darin finden müßten.

Doch wir schließen, indem wir schon längst den uns gestatteten Raum überschritten haben, mit der Bemerkung, daß wir weit entfernt sind die gegebene Erklärung als vollständig und den Einwürfen belegend anzusehen. Zu einer solchen ist eine mit Muße und Sachkenntniß ausgeführte längere Beobachtung und Untersuchung der Quelle und der Umgegend unerläßlich.

Es bliebe nach dem uns vorgesetzten Plane noch übrig, von der Temperatur und den Bestandtheilen der insbesondere der Mineralquellen zu reden, was wir indessen aus dem schon angeführten Grunde einem künftigen Neujahrsblatte aufsparen müssen.

Formales

Format 20.3 x 24.0 x 0.111 cm, 40 Gramm
Satzspiegel 12.3 x 16.1 cm (ohne Seitenzahl)
Umschlag écru
Tafel: Lithographie Weber sc. 180g/m²
Klebe/Nähbindung

Bleisatz, Font: Fraktur.

OCR mit Omnipage 17 und vielen Korrekturen
Umbruch seitentreu.



Druck von Zürcher und Kurrer.